

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

**CARRERA:
PEDAGOGÍA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**TEMA:
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS
MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN INICIAL**

**AUTORA:
MARÍA ESTEFANÍA CHASIPANTA MORALES**

**TUTORA:
MARÍA ELENA ORTIZ ESPINOZA**

Quito, marzo del 2018

Cesión de derechos de autora

Yo MARÍA ESTEFANÍA CHASIPANTA MORALES, con documento de identificación N° 1723038756, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del trabajo de grado/titulación intitulado: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN INICIAL, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor/es me/nos reservó/reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



María Estefanía Chasipanta Morales
1723038756

Quito, marzo del 2018

Declaratoria de coautoría de la docente tutora

Yo MARÍA ELENA ORTIZ ESPINOZA declaro que bajo mi dirección y asesoría fue desarrollado la Propuesta Metodológica, ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN INICIAL realizado por MARÍA ESTEFANÍA CHASIPANTA MORALES, obteniendo un producto que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana, para ser considerados como trabajo final de titulación.

Quito, marzo del 2018



María Elena Ortiz Espinoza

C.I. 1708841273

Dedicatoria

Al dador de vida, por todo lo que me ha de proveer. A mis padres que con su amor, comprensión y apoyo incondicional me sostuvieron para no decaer. Gracias por cada consejo, esfuerzo y sacrificio que han hecho para sacar adelante a nuestra familia. Hoy recogen los frutos de una larga siembra. A mis hermanos por sus palabras de aliento y a mis sobrinas, porque siempre serán mi inspiración y el mejor regalo que me dio la vida. Cada logro que alcanzado durante mi vida siempre será de mi familia.

Agradecimiento

A los docentes de la Universidad Politécnica Salesiana, especialmente a los de la carrera de Pedagogía, gracias por compartir sus conocimientos y formar generación tras generación excelentes docentes. Gracias especialmente a mi tutora María Elena Ortiz por creer en mí.

Índice

Introducción	1
1 Problema	2
1.1 Descripción del problema.....	2
1.1.1 Antecedentes	3
1.2 Importancia y alcances	4
1.3 Delimitación	4
1.4 Explicación del problema.....	5
1.5 Objetivos	6
1.5.1 Objetivo general.....	6
1.5.2 Objetivos específicos	6
2 Fundamentación teórica	7
2.1 Las matemáticas	7
2.2 Concepto número	9
2.3 El pensamiento nocional	11
2.3.1 Nociones lógico-matemáticas	13
2.4 Concepción constructivista de las matemáticas	17
2.4.1 Periodo sensorio-motriz.....	18
2.4.2 Periodo preoperacional	18
2.4.3 Periodo de operaciones concretas	21
2.4.4 Periodo de las operaciones formales.....	21
2.5 Las matemáticas en el currículo de Educación Inicial	22
2.6 Enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en el Nivel Inicial	23
2.7 Estrategias didácticas, enseñanza estratégica y aprendizaje estratégico	25
2.7.1 Fase concreta.....	27

2.7.2 Fase conectiva.....	27
2.7.3 Fase simbólica.....	27
2.8 Componentes de una estrategia didáctica.....	28
3 Metodología	30
3.1 Tipo de propuesta	30
3.2 Partes de la propuesta	31
3.3 Destinatarios.....	31
3.3.1 Directos	31
3.3.2 Indirectos	32
3.4 Técnicas.....	32
Conclusiones	55
Recomendaciones.....	56
Referencias.....	58

Índice de tablas

Tabla 1. Estrategia didáctica N° 1	35
Tabla 2. Estrategia didáctica N° 2.....	47

Índice de figuras

Figura 1. Red Conceptual de los contenidos de Inicial hasta tercer grado de EGB	
Elemental	34
Figura 2 Tablero de colores.....	37
Figura 3 Colores primarios y cucharas de medida.	37
Figura 4 Tablero de colores en blanco y negro	38
Figura 5 Resultado de la degradación de colores	40
Figura 6 Armado de los tableros	41
Figura 7 Tabla de colores.....	42
Figura 8: Actividad que propone el texto escolar	43
Figura 9: Cucas	44
Figura 10: Red Conceptual de los contenidos de Inicial hasta tercer grado de EGB	
Elemental. Por M. Correa, M. Chasipanta, F. Mejía, P. Moncayo, K.	
Espinoza, M. Ortiz, 2017.....	46
Figura 11: Pompones de colores	49
Figura 12: Clasificación de los pompones	50
Figura 13: Clasificación de figuras geométricas	50
Figura 14: Cuentas y rosetas	50
Figura 15: Clasificación de cuentas y rosetas	51
Figura 16: Cajitas con objetos.....	51
Figura 17: Asociación número – cantidad de objetos	52
Figura 18: Actividades que proponen los textos del trabajo. Texto Pequeño Líder,	
2017.	54

Resumen

El presente trabajo tiene como finalidad desarrollar una propuesta metodológica compuesta de dos estrategias que busca cambiar la perspectiva de enseñanza de las Matemáticas apoyar a los/las docentes del nivel de Educación Inicial. El objetivo principal es favorecer el desarrollo el pensamiento nocional y la adquisición de las habilidades lógico-matemáticas en los primeros años de educación, para desterrar la idea que muchas veces acompaña la enseñanza de las Matemáticas: la transmisión y repetición mecánica de conocimientos. El trabajo está organizado en dos partes: en la primera se abordan las teorías constructivistas respecto al área de Matemáticas, la formación del concepto de número, construcción pensamiento nocional, nociones lógico-matemáticas. Los periodos o etapas de aprendizaje en las cuales los niños van adquiriendo ciertos conceptos, la concepción de las matemáticas en el currículo de Educación Inicial, la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el nivel inicial, las estrategias didácticas, la enseñanza estratégica y el aprendizaje estratégico y las fases que conforman una estrategia didáctica. En la segunda parte encontramos dos estrategias didácticas con ejercicios de aplicación práctica que permiten trabajar las nociones lógico-matemáticas partiendo de una situación real. Sin dejar de lado, las consignas para el desarrollo de la estrategia, el modelo de evaluación, materiales a utilizar, el tiempo previsto, los contenidos conceptuales y procedimentales que debe tener en cuenta el docente. Finalmente, conclusiones y recomendaciones.

Abstract

The purpose of this research is to develop a methodological proposal composed of two strategies that seek to change the perspective of teaching mathematics to support teachers of the level of Initial Education. The main objective is to encourage the development of notional thinking and the acquisition of logical-mathematical skills in the first years of education to banish the idea that often accompanies the teaching of mathematics: the transmission and mechanical repetition of knowledge. The work is organized in two parts: the first deals with constructivist theories regarding the area of Mathematics, the formation of the concept of number, notional thought construction, logical-mathematical notions. The periods or stages of learning in which children are acquiring certain concepts, the conception of mathematics in the curriculum of Initial Education, the teaching-learning of mathematics at the initial levels, strategies of teaching, strategies of learning and the phases that create a didactic strategy. In the second part, we find two didactic strategies with exercises of practical application that allow to work the logical-mathematical notions starting from a real situation without leaving aside the slogans for the development of the strategy, the assessment model, materials to be used, time foreseen, conceptual and procedural contents that the teacher must take into account. Finally, conclusions and recommendations.

Introducción

Este trabajo, es el producto final de una investigación realizada por parte del grupo de investigación GIPCYPE (Grupo de Investigación de Políticas Curriculares y Prácticas Educativas) de la Universidad Politécnica Salesiana acerca de las prácticas de enseñanza de las matemáticas, en el año 2015. La investigación realizada permitió evidenciar las falencias y debilidades que existe en el sistema educativo en cuanto al área de Matemáticas. Por lo cual, nos hemos visto en la necesidad de crear una serie de estrategias didácticas que permitan acompañar el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta área. Las estrategias didácticas se encuentran condensadas en una propuesta metodológica que tiene como finalidad orientar a los docentes con una serie de actividades que les permita innovar la metodología de enseñanza de esta asignatura. Mediante, el uso de materiales didácticos innovadores se pretende dar solución a esta problemática que durante mucho tiempo no ha sido considerada como un problema que repercute en el transitar de los estudiantes de un nivel a otro. También, la propuesta metodológica consta de una parte teórica en donde se aborda temáticas específicas referentes a las matemáticas, por medio de estos temas se busca que el docente tenga en cuenta que existen varios temas de los cuales debe tener conocimiento para contribuir a la enseñanza de esta área. Entre las temáticas que se analizan, se encuentra: la concepción constructivista de las matemáticas, como concibe el currículo de Educación Inicial a las matemáticas, entre otros.

1 Problema

1.1 Descripción del problema

Una vez realizada la sistematización de datos recopilados durante la investigación ejecutada en el año 2015 por las Carreras de Pedagogía y Educación Intercultural de la Universidad Politécnica Salesiana, acerca de las prácticas de enseñanza de matemáticas, en los niveles de educación inicial, primero, segundo y tercer año de EGB se procedió a desarrollar estrategias que contribuyan a superar las falencias detectadas por medio de esa investigación.

En dicho diagnóstico se pudo determinar la existencia de varias dificultades en el proceso de enseñanza de las matemáticas. Todas las falencias detectadas radicaban en la forma como se enseñaba las matemáticas en los primeros años de la Educación Básica: se trabajan de forma simbólica lo que conllevaba a los niños y niñas a memorizar conceptos y repetirlos sin ningún tipo de comprensión. Tampoco, se desarrollaba un proceso secuencial que propicie el un aprendizaje significativo, y que a la vez comprenda las tres fases de aprendizaje de las matemáticas: concreta, conectiva y simbólica. Los docentes, muchas de las veces, se limitaban a utilizar los textos de trabajo los cuales se trabajan exclusivamente la fase simbólica favoreciendo a la memorización y no al desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas. Todos estos aspectos permitieron evidenciar que en la enseñanza de las matemáticas existían grandes falencias que provocan dificultad en el proceso de aprendizaje.

1.1.1 Antecedentes

En la actualidad existen documentos que abordan las matemáticas desde la perspectiva constructivista, pero no las estrategias didácticas como una herramienta de enseñanza en esta área y mucho menos textos que consideren las tres fases de las matemáticas (concreta, conectiva, simbólica) como temas relevantes de estudio. El libro “Guía práctica para la vida cotidiana” de los autores (Álvarez Nebreda & García Soto , 2007); es una muestra clave en la cual se prioriza el simbolismo de las matemáticas. La gran mayoría de artículos investigativos referentes a las matemáticas publicados por la revista RELIME (Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa) promueven y fomentan la escritura de artículos de investigación de alta calidad. Varios trabajos investigativos referentes a las matemáticas se centran en temas como didáctica de las matemáticas, estudio de avances y desafíos en el área de matemáticas o análisis didáctico y evaluación de competencias en el área de matemáticas, tal como lo exponen en el macroproyecto denominado “Análisis didáctico y evaluación de competencias profesionales” (Giménez, y otros, 2011). Sin embargo, casi no existen trabajos que aborden el proceso de enseñanza de la matemática en la educación inicial.

También existen documentos que proponen una serie de juegos que buscan desarrollar destrezas y nociones básicas, pero no en el área matemática, como lo propone el documento: “Juego y destrezas para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático” (EDUCREA, 2015). Por este motivo se hace necesario comenzar a pensar y desarrollar propuestas que faciliten el desarrollo de estrategias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el nivel inicial.

1.2 Importancia y alcances

En el ámbito de las relaciones-lógico-matemáticas las estrategias didácticas promueven el desarrollo de ciertas nociones básicas; tal como lo establece el Currículo de Educación Inicial.

... Este ámbito debe permitir que los niños adquieran nociones básicas de tiempo, cantidad, espacio, textura, forma, tamaño y color, por medio de la interacción con los elementos del entorno y de experiencias que le permitan la construcción de nociones y relaciones para utilizarlas en la resolución de problemas y en la búsqueda permanente de nuevos aprendizajes. (Ministerio de Educación, 2014, pág. 32)

El desarrollo de las nociones lógico-matemáticas debe contribuir a la formación de conceptos matemáticos simples hasta llegar a los complejos, que están implícitos en el medio. Esto se logra mediante un trabajo secuencial y ordenado tal como lo proponen las estrategias didácticas. Las estrategias didácticas nos permiten trabajar de forma amplia varias nociones simultáneamente con el fin de potenciar los procesos cognitivos del niño.

1.3 Delimitación

Las estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en la Educación Inicial, comprende el ámbito de las relaciones lógico-matemáticas del sub nivel II. Este subnivel abarca las destrezas de 3 a 4 años y de 4 a 5 años. Por este motivo las estrategias que se proponen en este trabajo consideran el currículo para este nivel, las

relaciones y nociones que sirven de base y fundamento para el aprendizaje posterior de conceptos claves y necesarios en la matemática.

1.4 Explicación del problema

Tal como se indicó anteriormente, en las instituciones investigadas las matemáticas se las trabaja de forma simbólica, lo que impide que los niños comprendan la lógica de los procesos y recaigan en la memorización y la reproducción de información sin ningún tipo de interiorización cognitiva. Los docentes se limitan a resolver ejercicios matemáticos de los textos de trabajo que no se apegan a la realidad del niño. La enseñanza de las matemáticas empieza a descontextualizarse del entorno porque no existe ningún vínculo entre lo real y lo abstracto, y mucho menos se realiza el proceso secuencial de las fases de enseñanza de las matemáticas: concreta, conectiva y simbólica. Tampoco existe un medio de motivación que le invite al niño a pensar ¿Por qué pasan las cosas? y solo se limita a reproducir contenidos que dificultaran la comprensión de conceptos matemáticos más complejos.

Por este motivo nos preguntamos: ¿Qué tipo de estrategia didáctica favorece al desarrollo de las nociones lógico-matemáticas en la Educación Inicial?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Desarrollar una propuesta metodológica para implementar estrategias didácticas en el área de las matemáticas que favorezcan procesos de enseñanza-aprendizaje basados en la comprensión en el nivel de educación inicial.

1.5.2 Objetivos específicos

Analizar las diferentes concepciones y corrientes teóricas que sustentan la enseñanza de las matemáticas en el nivel de Educación Inicial.

Desarrollar estrategias didácticas que permitan al docente realizar actividades acordes a las necesidades e intereses de los educandos, y favorezcan proceso de enseñanza-aprendizaje dinámicas de las matemáticas.

Implementar procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas que propicien la creatividad, y resolución de problemas.

2 Fundamentación teórica

2.1 Las matemáticas

El siguiente trabajo investigativo, es parte del trabajo de fin de carrera, donde se abordan temas que permitirán comprender las matemáticas, la importancia de enseñarla, el proceso metodológico para un niño que se encuentra construyendo el pensamiento lógico matemático. También, el aprendizaje y enseñanza estratégica, las estrategias didácticas y sus partes o componentes.

Las matemáticas están presentes en muchas facetas de la vida cotidiana, el simple hecho de leer un reloj y estimar el tiempo que resta para poder acudir a una cita es un ejemplo de actividad matemática que, además se realiza de una forma casi inconsciente. (Álvarez Nebreda & García Soto , 2007, pág. 4)

Todas las actividades que realizamos en nuestro diario vivir consciente o inconscientemente se encuentran inmersas las matemáticas; sin embargo, no basta con saber usarla, es necesario conocer herramientas básicas que nos permitan aplicarla de forma correcta en las situaciones reales de nuestro diario vivir.

...las matemáticas se perciben como un instrumento potente, y también bello, para resolver problemas de la vida cotidiana que, al igual que otras actividades creativas como la música y la literatura, exige, como decía la matemática rusa Sofia Kovaliévskaja, la máxima imaginación. (Álvarez Nebreda & García Soto , 2007, pág. 9)

El aprendizaje de las matemáticas obliga al ser humano a desarrollar la capacidad crítica-reflexiva para poder interpretar y sistematizar nueva información que es almacenada en las estructuras cognitivas.

Las matemáticas han estado presentes desde los principios de la sociedad. Mientras el ser humano ha ido evolucionando, las matemáticas también han evolucionado, de tal forma que se han empleado en el desarrollo de otras ciencias. Así, surgen varias definiciones que tratan de explicar en qué consiste las matemáticas. “La Matemática es una ciencia dinámica, siempre inserta en la historia de la humanidad como instrumento para el desarrollo de otras ciencias, unida al avance tecnológico y, en su formación teórica, íntimamente ligada a procesos de reflexión.” (Di Caudo, 2010, pág. 16)

A la matemática se le atribuye un origen griego. Esta antigua civilización consideraba que la matemática era una integración de experiencia y razón, y debe su nacimiento a la necesidad de simplificar la complejidad del mundo físico, que debían ser descifrados para hacer la vida más fácil. El ser humano tiene la capacidad de percibe los hechos de la naturaleza, mediante sus sentidos. Esta capacidad de percepción permite asimilar conocimientos primitivos, experimentarlos, ordenarlos y relacionarlos entre sí por medio de la razón. (Pascual Ibarra, 1996)

Di Caudo (2010) y Pascual Ibarra (1996), concuerdan que las matemáticas forman parte de una rama de la lógica usada para actividades de la vida práctica que están relacionadas con diversas situaciones que se presentan en nuestro diario vivir. Las matemáticas se implementaron como una herramienta para comprender situaciones. Mediante las matemáticas conocemos la cantidad de agua que debemos tomar, las estructuras que forman un edificio, el espacio que ocupa un carro al

estacionarse y los cambios que se producen en nuestro entorno. Es por ello que la base de las matemáticas es el número.

2.2 Concepto número

La adquisición del concepto número en los procesos matemáticos es muy importante; porque los números están presentes en todas las situaciones cotidianas. Nos encontramos con hechos matemáticos numéricos constantemente, ya que: las líneas de buses se identifican por un número y un color, las casas se identifican por un número específico, las calles tienen una numeración para poder llegar a un determinado lugar, los libros tienen números en el pie de página, las fechas del calendario se las identifica por un número, el teléfono fijo o celular posee números, el valor de la moneda se la distingue por un número, el reloj que informa la hora tiene números, las velas que soplamos en las tortas de cumpleaños representan un número, la fecha de nacimiento se representa en números, incluso la cedula de ciudadanía posee una serie de números. Por ello autores como, (Álvarez Nebreda & García Soto , 2007), definen al número de la siguiente manera: “Es un concepto abstracto que se formalizó después de una larga y fascinante historia mediante unos signos y unos criterios de representación. El número representa propiedades cuantitativas comunes de ciertos grupos de objetos.” (Álvarez Nebreda & García Soto , 2007, pág. 12)

La base de las matemáticas es el número, por ende, se encuentra basada en un sistema numérico que consta de dígitos y una muestra de ello es el Sistema Romano de Numeración, en el cual se emplean las letras para asignar un valor determinado a cada número natural. Este sistema “se utilizó en todos los territorios romanizados antes de que se impusiera el sistema decimal” (Álvarez Nebreda & García Soto , 2007, pág.

18). Pero, no solo los romanos emplearon su propio sistema numérico civilizaciones, como: los egipcios, babilonios también lo hicieron y de esta manera pudieron incursionar en el desarrollo de otras ciencias que se derivan de las matemáticas, como: la astronomía, la geometría y la aritmética.

En el continente americano también existen evidencias de la implementación del sistema numérico, las civilizaciones que lograron destacar fueron: los Mayas y los Incas. Estas civilizaciones empleaban las matemáticas para llevar a cabo el comercio, la división de las cosechas, división de los campos, incluso en la predicción del tiempo. Existen artesanías, cerámicas, tejidos y pinturas prehistóricas en las cuales se pueden evidenciar los avances logrados por estas civilizaciones en cuanto a la implementación de las matemáticas.

Se ha mencionado a varias de estas civilizaciones y sus aportes, porque de esta forma podremos entender cómo forma un niño el concepto número y como este está implícito en casi todas las actividades de nuestro diario vivir.

Los infantes van descubriendo los números mientras se vinculan con la cultura, mientras se comunican e interactúan con el contexto. A medida que los usan, se irán dando cuenta que los números son abstracciones independientemente de la cantidad de objetos que señalan o de la magnitud que miden. Los niños participan en un mundo donde la vida de los números existe, descubren cómo y para que los usan los demás, observan números, descubren la serie numérica y la utilizan, buscan resolver situaciones y problemas. (Di Caudo, 2010, pág. 36)

Cuando un niño empieza a construir el concepto número como parte de una estructura cognitiva, generalmente asocia elementos para recordarlos. En primera

instancia el medio más cercano y común que utiliza para aprender a contar son los dedos de las manos. Pero adquirir el concepto número no es solo saber contar, contar es una habilidad que se va adquiriendo progresivamente y es parte fundamental de las habilidades lógico-matemáticas. No es suficiente reconocer el numeral o cantar los números, sin antes comprender que cada número representa una cantidad. Un niño debe saber representar una cantidad determinada de objetos y a la vez representar gráficamente el número, y para ello deberá haber construido previamente el pensamiento nocional.

2.3 El pensamiento nocional

El pensamiento nocional facilita el desarrollo cognitivo de un infante, además de potenciar el aprendizaje en la primera infancia. Este pensamiento se instaura entre los dos años de edad y se despliega hasta los seis aproximadamente. Durante esta etapa el niño comprende la relación existente entre un hecho real suscitado en su entorno inmediato y los objetos. A esta capacidad de relacionar un objeto con el entorno se la conoce, como relaciones previas. La relación previa entre objeto y entorno facilita la adquisición de nuevos aprendizajes cada vez más complejos, que proporcionaran la capacidad de descubrir e interpretar una nueva estructura mental asociada a una representación simbólica.

Los niños comienzan a conocer su entorno por medio de sus sentidos, asimilando los distintos hechos que suceden a su alrededor, y logran producir aseveraciones, basadas en las nociones que han adquirido. Sin embargo, no se encuentran en capacidad de generalizar esos elementos y obtener una idea global; son nociones particulares. Los instrumentos

de esta etapa son las nociones y las operaciones la introyección y la proyección. (Cediel Castillo , 2009)

La adquisición del pensamiento nocional no se puede evidenciar en los objetos reales inmediatos; porque son representaciones mentales que se adquieren, a través de las sensopercepciones de forma gradual. El pensamiento nocional evoluciona con el tiempo, hasta que un niño pueda realizar operaciones cognoscitivas más complejas por sí solo, y sea capaz de para decidir, comprender y establecer aseveraciones que fortalezcan su capacidad cognitiva para enfrentar situaciones problemáticas más complejas.

Las aseveraciones que el infante vaya estableciendo facilitará la adquisición del pensamiento lógico matemático; porque el uso de aseveraciones permite establecer una confrontación entre dos conceptos posibles de los cuales se forma un nuevo pensamiento. Las aseveraciones que hacen posible el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas, están compuestas por instrumentos de conocimientos que emplea un infante con una la finalidad de clarificar hechos, y son las siguientes:

- Comprender el lenguaje.
- Expresarse mediante el lenguaje.
- Aplicarlos a cosas o a situaciones que se le presenten.

Partiendo de estos tres componentes, un infante se encuentra en la capacidad de comprender y consolidar las nociones. Antes de conocer cuáles son las principales nociones que un infante adquiere; es importante tener claro que es una noción lógico-matemática.

2.3.1 Nociones lógico-matemáticas

La noción es un concepto inmediato que se debe establecer en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Ya que, facilitan la organización de conocimiento en las estructuras mentales que después serán empleados para tomar decisiones, resolver problemas y enfrentar situaciones de la vida cotidiana que lo rodean. Mediante, las nociones un infante intenta buscar soluciones y dar respuestas a procedimientos aprendidos o comprender el origen de algunos hechos fenómenos desconocidos.

Las nociones, principales instrumentos del pensamiento nocional, son pares: alto/bajo, gordo/flaco, bueno o malo. Las nociones no admiten puntos intermedios como un poco más, un poco menos, mucho más, etc. Son instrumentos de conocimiento binario (De Zubiría Samper, 1994, pág. 117). Las nociones lógico-matemáticas forman parte de los procesos matemáticos, porque favorecen al desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y creativo. El pensamiento nocional empieza a desarrollarse desde los primeros años de vida, se va modificando en medida que aprende algo nuevo. En los primeros años el aprendizaje de un infante es experimental y lo adquiere mediante las senso-percepciones. Todos los aprendizajes que adquiere en los primeros años de vida tienen como finalidad prepararlo para resolver y enfrentarse a situaciones o problemáticas reales de la vida.

La adquisición de un aprendizaje nocional de un infante se puede medir en base a la capacidad de responder frente a un nuevo hecho o situaciones; ya que, las nociones por el hecho de ser binarias no admiten un elemento intermedio. Las nociones lógico-matemáticas que un niño puede adquirir son las siguientes:

Noción de conservación de cantidad: es la capacidad de poder descubrir que una cierta cantidad de cualquier sustancia dentro de un envase de distinta forma no va a variar, siempre y cuando no se le quite o aumente.

El principio de conservación de cantidad es fundamental en la construcción del concepto de número, puesto que uno de los aspectos de éste como la cardinalidad (total numérico) es independiente de la forma en que se agrupen los elementos del conjunto. (Di Caudo, 2010, pág. 25)

Noción de correspondencia: es la habilidad para poder comparar si los objetos de un conjunto son equivalentes. La capacidad para realizar correspondencias término a término permite captar a través de la equivalencia entre los conjuntos su cualidad común que es la cardinalidad y, por otra parte, por las diferencias, ordinalidad (Di Caudo, 2010, pág. 27).

Noción de clasificación: es la capacidad de abstraer atributos esenciales de los objetos y establecer relaciones jerárquicas de semejanzas y diferencias que permitan agrupar elementos por diversos criterios. La noción de clasificación se encuentra relacionada con la cardinalidad del número, porque posibilita la construcción básica de números enteros, apareciendo por primera vez el concepto de conservación (Di Caudo, 2010, pág. 28).

Noción de orden o seriación: es la capacidad para establecer un orden jerárquico entre elementos de un conjunto y ordenarlas según sus diferencias o criterio (tamaño, peso, edad).

Seriar es ordenar relaciones según una cadena de diferencias, hay que comparar las magnitudes de los elementos o de los conjuntos disponiéndolos en un orden determinado. Los niños y niñas pequeños son capaces de comparar el tamaño de dos objetos a la vez; sin embargo, cuando el número de objetos aumenta, tiene dificultad para coordinar las relaciones. Pueden hacer seriaciones en forma ascendente o descendente, por ensayo y error (Di Caudo, 2010, pág. 29).

Noción de inclusión: es la capacidad de comprender la relación que existe entre elementos pertenecientes a un mismo conjunto y subconjunto.

La inclusión permite llegar a la conceptualización del número porque en ella está implícita la posibilidad de conservar la cantidad y de realizar operaciones reversibles y aditivas. El número se basa en la relación aditiva; la idea de que hay más elementos en el todo que en cualquiera de las partes es básica e imprescindible. El infante por medio de esta noción entiende que 5 está dos veces contenido en 10 (Di Caudo, 2010, pág. 30).

Conjuntos: es la capacidad para establecer relaciones entre un grupo o colección de objetos con una misma característica.

La noción de conjunto, totalmente relacionada con la clasificación, es una idea simple e intuitiva que designa una colección de objetos. Es sumamente usada en lo cotidiano de la vida. Todo objeto o elemento pertenece o no pertenece a un conjunto determinado. A su vez, los conjuntos se pueden comparar y ordenar relacionado los elementos que lo constituyen (Di Caudo, 2010, pág. 32).

Estimación de cantidades y cuantificadores: es la habilidad para realizar estimaciones y comparaciones de colecciones de objetos mediante el uso de cuantificadores como: muchos, pocos, nada.

Para determinar cuántos objetos comporta una colección dada, cada niño puede recurrir a un procedimiento elegido por él, en función de sus competencias o de características propias de la situación tales como el número de objetos, su disposición, el hecho de que sean presentados simultáneamente o sucesivamente, uno a uno o por pequeños grupos, etcétera. El infante, entonces podrá estimar cantidades usando diferentes caminos y estrategias según su edad y competencias (Di Caudo, 2010, págs. 32-33).

Resolución de problemas: es la agilidad para aplicar alternativas, reconocer dificultades y dar soluciones a problemas de la cotidianeidad a partir de la propia experiencia. Los niños de 3 años no poseen reglas para la resolución de problemas, pero pueden resolver problemas simples con la mediación de un adulto (Di Caudo, 2010, pág. 33).

Las nociones lógicas – matemáticas buscan potenciar las habilidades del razonamiento que posteriormente permitirán interpretar y comprender hechos reales que suscitan en el entorno. Las nociones son el resultado de interpretaciones mentales que se adquieren progresivamente, tras alcanzar un cierto nivel de madurez cognitiva y desarrollo integral del infante. Un adecuado desarrollo de las habilidades cognoscitivas matemáticas da origen a la inteligencia representacional la misma que se trabaja desde el constructivismo aplicado a esta área.

2.4 Concepción constructivista de las matemáticas

El conocimiento lógico matemático, parte de una estructura mental, mediante la cual se desarrolla un proceso de interacción entre el objeto, la capacidad de descubrir y establecer una relación dentro de un contexto determinado (Di Caudo, 2010). Los conocimientos lógicos matemáticos se desarrollan y establecen mediante una relación entre el conocimiento real y las abstracciones que realizan las estructuras cognitivas que dan origen a nuevos conocimientos. Ambos conocimientos permiten al niño acercarse a la realidad exterior del entorno que lo rodea y al mismo tiempo descubrir y establecer relaciones que pueden implantar hechos reales en su cognición. Jean Piaget establece cuatro periodos o estadios, durante los cuales se adquiere las representaciones mentales o se forman las estructuras cognitivas que son transferidas a través de la codificación. Durante estos cuatro periodos el infante construye y adquiere gradualmente el pensamiento lógico matemático, y comprenden los siguientes rangos de edad y características:

Periodo sensorio-motriz (0 a 2 años)

Periodo preoperacional (2 a 7 años)

Periodo de operaciones concretas (7 a 12 años)

Periodo de las operaciones formales (12 años en adelante)

Piaget en el desarrollo de su teoría abarca conceptos como: asimilación y acomodación de conocimientos, que se evidencian en el desarrollo cognitivo de un infante. La asimilación y acomodación facilita la asimilación de información que tiene como resultado la adquisición de nuevos aprendizajes.

2.4.1 Periodo sensorio-motriz

(0 a 2 años) todos los aprendizajes que un infante vaya adquiriendo en este periodo se encuentran vinculados al desarrollo de los sentidos; porque el niño adquiere sus primeros aprendizajes mediante reflejos mecánicos innatos que le permiten adaptarse al medio. Estos aprendizajes se acomodan en las estructuras mentales sucesivamente.

En esta etapa sensomotora del desarrollo cognitivo, los niños aprenden mucho acerca de la realidad. En primer lugar, adquieren una noción fundamental de la “permanencia de objeto”, esto es, la comprensión de que los objetos siguen existiendo, aunque no los sigamos viendo. Mediante sus exploraciones sensoriales motoras adquieren las nociones de espacio, tiempo y causalidad. (Morán García , 2010, pág. 74).

Este periodo, se caracteriza por el egocentrismo del infante y la incapacidad de pensar, que fuera de su mundo existe un mundo exterior con el cual se debe interactuar y adaptarse para sobrevivir y aprender.

2.4.2 Periodo preoperacional

Se desarrolla entre los 2 años hasta los 7 años. Se caracteriza porque el infante actúa por instinto. El instinto que ha desarrollado da origen a la producción de esquemas mentales que un infante es incapaz de categorizarles por falta de reversibilidad del

pensamiento. En esta etapa el infante emplea el ensayo-error para resolver problemas sencillos y asimilar nuevos aprendizajes.

La capacidad de pensar en objetos, hechos o personas ausentes marca el comienzo de la etapa preoperacional..., el niño demuestra una mayor habilidad para emplear símbolos- gestos, palabras, números e imágenes- con los cuales representa las cosas reales del entorno. Ahora puede pensar y comportarse en formas que antes no eran posibles. Puede servirse de las palabras para comunicarse, utilizar números para contar objetos, participar en juegos de fingimiento y expresar sus ideas sobre el mundo por medio del dibujo (Rafael Linares , 2008, pág. 9).

El infante que se encuentra en esta etapa es capaz de asumir una posición distinta a la suya para llevar a cabo una demostración de hechos antes ya vivenciados, y posteriormente enfrentarlos con mayor madurez. Esta etapa considera dos sub-etapas, en las cuales se describe como se adquieren las habilidades lógico-matemáticas y son las siguientes:

2.4.2.1 Período preconceptual

Abarca entre los 2-4 años, este período está marcado por la transición de las estructuras de la inteligencia senso-motora al pensamiento operatorio. Los intereses del niño en esta etapa están en el medio inmediato y en las coordinaciones de movimientos y percepciones para alcanzar objetivos a corto plazo. Ellos no pueden considerar acciones posibles, no pueden evaluar alternativas ni pueden actuar con el

fin de alcanzar una meta distinta en el tiempo o en el espacio (Alvarez C & Orellano E, 1979, pág. 250).

En esta sub-etapa o estadio los intereses del niño prácticamente se encuentran en el deseo propio por aprender mediante su propia experiencia, ya que los aprendizajes que ha adquirido anteriormente le permitirán trabajar a corto plazo por su nivel madurativo.

2.4.2.2 Período Intuitivo

(4-7 años) se evidencia grandes alcances en cuando a las habilidades cognitivas.

En este periodo el niño coordina las relaciones representativas manteniéndose en un estado pre-lógico, controlando su juicio a través" de regulaciones intuitivas. Es así como emite juicios frente a situaciones reales basándose en la captación de sólo una relación entre distintos elementos. Sus juicios, por tanto, pueden resultar erróneos, pero este error no se desprende de ilusiones perceptivas, como en etapas anteriores, sino de una construcción intelectual incompleta. Es decir, el niño se centra en diferentes aspectos sucesivamente y es incapaz de manejarlos en forma simultánea para encontrar la solución adecuada (Alvarez C & Orellano E, 1979, pág. 253).

Durante esta sub-etapa al infante le es más fácil realizar dos acciones simultáneas, puesto que su inmadurez intelectual no le permite coordinar las acciones y buscar una respuesta pronta para la situación presentada. Su nivel de captación le

permite desarrollar una sola actividad y una vez terminada la primera avanza a la siguiente.

2.4.3 Período de operaciones concretas

(7 a 12 años) en este período el niño organiza sus acciones en sistemas, es: decir, cohesiona diferentes operaciones produciéndose un equilibrio interno que le permita compensar, aunar o combinar diferentes posibilidades (Alvarez C & Orellano E, 1979, pág. 255). La madurez cognitiva alcanzada secuencialmente le permiten realizar varias operaciones mentales simultáneas e integrar nuevos conocimientos a los ya existentes. Eso es lo que le facilita clasificar y ordenar objetos, establecer relación de acuerdo a reglas específicas.

2.4.4 Período de las operaciones formales

(12 años en adelante) una vez lograda la capacidad de resolver problemas como los de seriación, clasificación y conservación, el niño de 11 a 12 años comienza a formarse un sistema coherente de lógica formal. Al finalizar el período de las operaciones concretas, ya cuenta con las herramientas cognitivas que le permiten solucionar muchos tipos de problemas de lógica, comprender las relaciones conceptuales entre operaciones matemáticas (por ejemplo, $15 + 8 = 10 + 13$), ordenar y clasificar los conjuntos de conocimientos. Durante la adolescencia las operaciones mentales que surgieron en las etapas previas se organizan en un sistema más complejo de lógica y de ideas abstractas. (Rafael Linares , 2008, pág. 17)

Los aprendizajes se van consolidando de manera gradual, el nivel de madurez, el pensamiento lógico y las habilidades desarrolladas le permitirán dar solución a situaciones de forma más eficaz y concreta. Es por ello por lo que, se debe limitar a fijar una edad para adquirir ciertas habilidades en determinados períodos, porque no todos aprenden al mismo ritmo y en el mismo tiempo, se debe respetar el tiempo que cada persona tarda en avanzar a la siguiente fase. Tal y como lo establece el currículo de Educación Inicial para el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas, el mismo que considera procesos y etapas por los cuales atraviesan los infantes.

2.5 Las matemáticas en el currículo de Educación Inicial

El currículo de Educación Inicial se encuentra estructurado por tres ejes de desarrollo. Cada eje abarca ámbitos de desarrollo y aprendizaje que comprende edades de 0-3 años que corresponden al Inicial I y de 3-5 años correspondientes al Inicial II. Cada subnivel se encuentra conformado por ámbitos, cada ámbito abarca destrezas que responden a los objetivos de cada subnivel.

En el subnivel Inicial II, se busca potenciar las habilidades lógico-matemáticas mediante la adquisición de las nociones básicas, tales como: tiempo, cantidad, espacio, textura, forma, tamaño y color; y las operaciones del pensamiento, como: suma, resta, multiplicación y división. Adquirir estas habilidades permite establecer relaciones con el medio para la resolución de problemas sencillos, constituyéndose en la base para la comprensión de conceptos matemáticos posteriores. El ámbito relaciones lógico/matemáticas se caracteriza, porque:

Comprende el desarrollo de los procesos cognitivos con los que el niño explora y comprende su entorno y actúa sobre él para potenciar los diferentes aspectos del pensamiento. Este ámbito debe permitir que los niños adquieran nociones básicas de tiempo, cantidad, espacio, textura, forma, tamaño y color, por medio de la interacción con los elementos del entorno y de experiencias que le permitan la construcción de nociones y relaciones para utilizarlas en la resolución de problemas y en la búsqueda permanente de nuevos aprendizajes (Ministerio de Educación, 2014, pág. 30).

En el nivel de Educación Inicial se puede propiciar mejor la adquisición de aprendizajes, el desarrollo de habilidades y destrezas, mediante las orientaciones metodológicas. Las orientaciones metodológicas comprenden una variedad de oportunidades de aprendizaje, entre ellas métodos, metodologías y estrategias que buscan mejorar la enseñanza y aprendizaje.

2.6 Enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en el Nivel Inicial

Los niños independientemente de la educación formal que reciban, construyen el conocimiento matemático, en las actividades familiares o vida cotidiana. Se encuentran relacionados con una multiplicidad de conocimientos acerca de los números, el espacio, las formas y las medidas, los colores, las texturas.

La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas constituye un conjunto de conocimientos, que se agrupan en varios elementos que están interrelacionados. La enseñanza de las matemáticas se encuentra asociada a la transmisión del conocimiento,

y no existe ningún proceso de aprendizaje que mejore la práctica de ella, porque simplemente a medida que se aprende algo solo se lo reproduce, pero reproducir un conocimiento no es aprender. La enseñanza de las matemáticas se ha tornado por varias generaciones como algo aburrido y tedioso; a pesar de que las matemáticas están totalmente inmiscuidas en nuestras vidas.

En el campo matemático, como en todas las áreas de aprendizaje, es el niño quien construye su propio conocimiento. Desde pequeño, en sus juegos comienza a establecer relaciones entre los objetos, a reflexionar ante los hechos que observa; comienza a buscar soluciones para los diversos problemas que se le presentan en su vida cotidiana: busca un palito más corto o más largo que otro para poner la puerta a una casa que construye; se pregunta si a su hermano le habrán servido más o menos refresco que a él porque ambos tienen vasos de distinto tamaño; separa sus canicas por color, por tamaño, en “agüitas” y “ponches”; busca formas para saber si su amiguito tiene la misma cantidad de dulces que él, etc. (Departamento de Educación Especial del Estado de Morelos, 2014, pág. 21).

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas requieren sólidos conocimientos que permitan cimentar bases para poder resolver problemas de nuestra vida cotidiana. Enseñar y aprender matemáticas puede parecer muy sencillo, aunque las dos formen parte de un mismo proceso es complicado; porque si no se lleva a cabo el proceso adecuado que encadene cada fase no podemos hablar nuevos conocimientos adquiridos. Es por ello que, antes de aprender aritmética, algebra y funciones o geometría, es indispensable haber desarrollado habilidades previas que faciliten la comprensión de esta parte de las matemáticas.

Además, hay que tener en cuenta que los temas de las Matemáticas en los que se basan muchas de las tecnologías han de ser funcionales y dinámicos. Deben dirigirse a la formación de individuos con espíritu de creatividad, de comunicación, de producción, de resolución de problemas y de progreso y, en este sentido, las Matemáticas es el campo más adecuado, ya que ayuda a estructurar y agilizar de manera positiva las más altas operaciones del pensamiento: análisis, síntesis, interpretación, juicio crítico, etc. Porque no se enseña matemáticas para potenciar la inteligencia, ni para favorecer el desarrollo; sino para desarrollar la capacidad crítica.

2.7 Estrategias didácticas, enseñanza estratégica y aprendizaje estratégico

Las estrategias didácticas de enseñanza de las matemáticas ser diseñadas en consideración a las fases de aprendizaje significativo concreta, conectiva y simbólica. Las estrategias didácticas contemplan la enseñanza estratégica y aprendizaje estratégico. Por esto, es importante definir cada una de ellas. Las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información.

La enseñanza estratégica se centra en las actividades cognitivas en que se comprometen docentes y alumnos. La enseñanza estratégica es a la vez un rol y un proceso: el rol del docente estratégico como pensador y tomador de decisiones, con una rica base de conocimientos, y como modelo de pensamiento, pensando en voz alta, y como mediador para ayudar a interpretar la información. (UNESCO, 2001, pág. 3).

En cambio, el aprendizaje estratégico es parte de un procedimiento, conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma predeterminada como instrumento flexible para aprender significativamente, y así poder solucionar problemas que se le presenten en el diario vivir. El aprendizaje estratégico facilita la comprensión de conocimientos. Es una táctica que facilita la comprensión de contenidos cognoscitivos y procedimentales; teniendo en cuenta que las estrategias se crean en base a una necesidad o una falencia. La función principal de una estrategia es facilitar la asimilación de nuevos conocimientos, regular procesos de aprendizaje adecuándolo a las necesidades de los infantes, para optimizar el rendimiento y la comprensión, de igual manera mejora habilidades y destrezas básicas a través de la ejecución de actividades prácticas.

De este modo, la estrategia didáctica se planifica en base a un proceso de enseñanza-aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos. Para plantear estrategias didácticas los objetivos de enseñanza-aprendizaje deben estar acorde a los diversos métodos, los cuáles deben dirigirse a las necesidades particulares de cada asignatura, por lo tanto, los docentes deben conocer y emplear una variedad de actividades que le permitan concretar dichos procesos apoyados de los diversos recursos.

Las estrategias didácticas buscan que los estudiantes adquieran conceptos que se relacionen con su entorno y que perduren a través del tiempo. Los mismos que se potencian a través de las fases o etapas del pensamiento matemático, que en matemática se resumen en tres fases o etapas: concreta, conectiva y simbólica.

2.7.1 Fase concreta

En esta fase se trabaja con material concreto, tangible o manipulable con diferentes situaciones de la vida cotidiana. En esta fase se presenta un problema de la vida cotidiana y partiendo de los conocimientos previos se pretende que el niño sea quien dé una respuesta al problema y lo justifique. De esta forma, experimenta por sí mismo quien busque y encuentre herramientas, que den respuesta a la problemática planteada, acercándose a conceptos matemáticos básicos de su entorno (Vasquez Díaz & Cubides Castro, 2011, pág. 306).

2.7.2 Fase conectiva

Una vez superada la fase intuitiva o concreta, el estudiante pasará a esta fase la cual consiste en graficar lo anteriormente manipulado concretamente y visualizado en su medio real. Es decir, plasmará a través de gráficos o recortes gráficos, el concepto que pudo asimilar y percibir a través de sus sentidos. Esta fase permitirá verificar en el estudiante la asimilación del concepto de potenciación con números naturales y la relación que pudo hacer con los conocimientos previos y lo visualizado y manipulado de manera concreta (Vasquez Díaz & Cubides Castro, 2011, pág. 306).

2.7.3 Fase simbólica

Esta fase, luego de superar las fases anteriores en su orden, el estudiante estará en condiciones suficientes para identificar las características que conforman el concepto de potenciación con números naturales como tal. Tendrá la capacidad de

representar el concepto a través de símbolos matemáticos. Esta fase simbólica permitirá que el estudiante construya formal y matemáticamente el concepto de potenciación, garantizando así un proceso final donde él ya ha asimilado satisfactoriamente el concepto y poder así aplicarlo con facilidad en su vida real. No puede haber comprensión en matemáticas si no se distingue un objeto de su representación (Vasquez Díaz & Cubides Castro, 2011, pág. 306).

Es sustancial, plantear estrategias didácticas que contemplen los objetivos de enseñanza-aprendizaje a partir de los diversos métodos, los cuáles deben dirigirse a las necesidades particulares de cada asignatura. Las estrategias de aprendizaje tienen como objetivo buscar que los estudiantes alcancen niveles de aprendizaje. En donde se planteen diferentes concepciones, las cuales serán de ayuda para la aplicación de una estrategia didáctica de enseñanza orientada desde las fases del pensamiento matemático para el aprendizaje significativo de las nociones lógico-matemáticas.

2.8 Componentes de una estrategia didáctica

Una estrategia didáctica está compuesta por cinco elementos que tienen secuencialidad e incluyen datos que permitirán apoyar las actividades para alcanzar los objetivos propuestos por (Bixio, 2002):

Como primer paso es importante elaborar una red conceptual; la misma que debe estar elaborada en un orden jerárquico y además debe responder a las preguntas claves que nos proporcionarán pautas para comenzar a consolidar la estrategia. (Bixio, 2002, pág. 94)

En el segundo paso, se debe seleccionar los conocimientos más importantes que respondan a los conceptos principales que se van a trabajar (Bixio, 2002, págs. 94-95).

El tercer paso responde a la formulación de objetivos los mismos que deben responder a los resultados que se pretende alcanzar. (Bixio, 2002, pág. 96)

El cuarto y último componente de la estrategia didáctica, es la descripción de las actividades de enseñanza – aprendizaje. (Bixio, 2002, pág. 96)

Una estrategia es la capacidad de resolver un tipo contextualizado de problemas; para ello se requiere ciertas habilidades y competencias. que se adquieren mediante la interacción humana, Por lo tanto, alguien competente es una persona capaz de resolver problemas de la vida cotidiana con gran exactitud, basándose en la diversidad de estrategias que puede emplear para buscar una nueva solución.

3 Metodología

Los métodos empleados en este trabajo fueron dos: deductivo e inductivo.

Con la ayuda del método deductivo se analizó la información recopilada de forma general. Una vez analizada la información fue sistematizada, esto permitió llegar a premisas particulares que sustentan este trabajo de investigación. La información recabada con la ayuda de este método se tomó de varios libros y revistas con un sustento teórico relevante.

En cambio, el método inductivo permito desarrollar las estrategias didácticas partiendo de premisas particular de varias situaciones reales, hasta llegar a lo general que en este caso es integrar varios conceptos matemáticos en una estrategia que favorezca al desarrollo de las habilidades matemáticas.

3.1 Tipo de propuesta

Este trabajo investigativo tiene como producto final una propuesta didáctica que apoye al docente en el desarrollo de sus clases, y a su vez facilite la comprensión de procesos cognitivos que permitan al niño adquirir nociones básicas, como: tiempo, espacio, color, forma, textura, tamaño; tal como lo propone el currículo de Educación Inicial.

3.2 Partes de la propuesta

La propuesta didáctica consta de dos partes: en la primera parte se encuentra la fundamentación teórica que sustenta este trabajo investigativo y comprende temas, como: las matemáticas, el concepto número, el pensamiento nocional, las nociones lógico-matemáticas, las estrategias didácticas, entre otros.

En la segunda parte encontramos, las estrategias didácticas. Básicamente las estrategias inician con el planteamiento del problema tomado de situaciones reales de la vida; a continuación, la red conceptual de contenidos matemáticos que propone el currículo de Educación Inicial y Educación General Básica. Las consignas para desarrollar las estrategias que a su vez incluye: contenidos conceptuales, procedimentales, recursos, modalidad del trabajo, tiempo, lugar para la actividad, las acciones del estudiante, las acciones del docente, criterios de evaluación y cronograma. Por último, las posibles soluciones al problema planteado en las tres fases de enseñanza de las matemáticas: concreta, conectiva y simbólica.

3.3 Destinatarios

3.3.1 Directos

Los destinatarios directos de la propuesta metodológica son los niños y niñas y docentes de Educación Inicial subnivel II de instituciones públicas, privadas, fiscomisionales, municipales.

3.3.2 Indirectos

Entre los beneficiarios indirectos tenemos: docentes del área de matemáticas de todos los niveles de educación y estudiantes de la carrera de Pedagogía o afines.

3.4 Técnicas

Las técnicas que se han empleado para construir la propuesta metodológica son: análisis de caso, revisión bibliográfica, observación y las discusiones grupales.

La observación de clases nos permitió acercarnos a la realidad de las aulas y vivenciar como se enseña las matemáticas. La revisión bibliográfica amplió los conocimientos y facilitó la selección de las teorías que sustentan el trabajo. El análisis de caso nos acercó a la problemática que se vive en las aulas, en este caso la enseñanza memorística de las matemáticas. Las discusiones grupales facilitaron el intercambio de ideas respecto a la concepción que cada persona tiene acerca de esta asignatura.

Propuesta metodológica

Estrategia N° 1

Título: Disfruto con colores

1. Planteamiento del problema:

Los niños al momento de vestirse deben seleccionar prendas y muchas veces no logran combinar de manera favorable o incluso utilizan colores contrastantes. Las madres, padres, o hermanos mayores muchas veces solo les dicen que no están bien vestidos, pero en ningún momento les ayudan con este tipo de conocimientos: combinación y contraste de colores.

2. Red conceptual

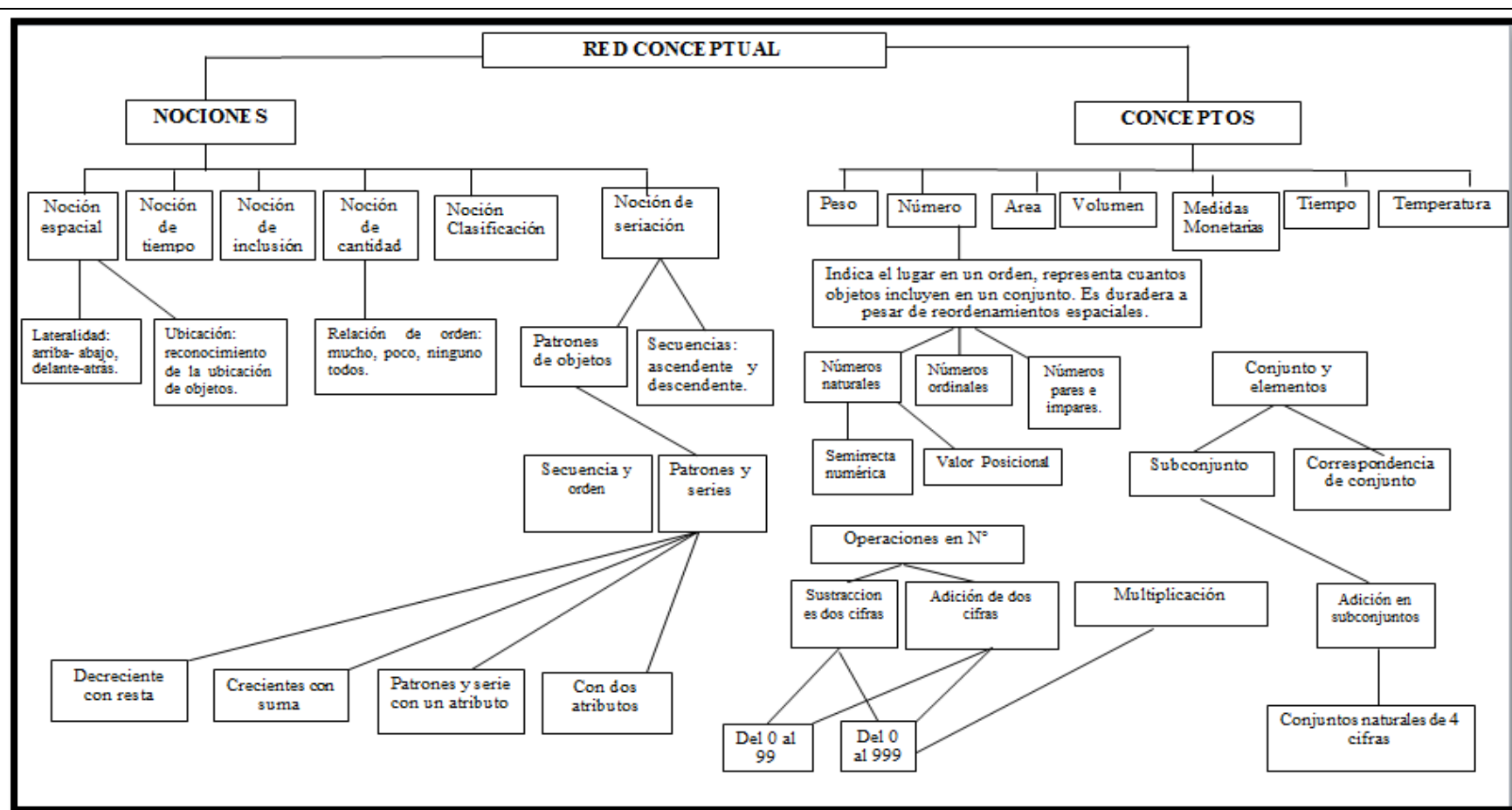


Figura 1. Red Conceptual de los contenidos de Inicial hasta tercer grado de EGB Elemental
Elaborado por: M. Correa, M. Chasipanta, F. Mejía, P. Moncayo, K. Espinoza, M. Ortiz, 2017

3. Consigna para el desarrollo de la estrategia

Tabla 1.
Estrategia didáctica N° 1

Contenido conceptual:	El currículo de Educación Inicial establece las siguientes nociones: Ámbito Relaciones lógico-matemáticas <ul style="list-style-type: none"> • Colores primarios • Colores secundarios 		
Contenido procedimental:	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer los colores primarios, el blanco y el negro en objetos e imágenes del entorno. • Experimentar la mezcla de dos colores primarios para formar colores secundarios. • Reconocer los colores secundarios en objetos e imágenes del entorno. • Identificar características de sucesos vivenciados. • Observar variedad de situaciones. • Comparar y ordenar objetos de un conjunto de acuerdo a una especificación. 		
Recursos a utilizar	Modalidad de trabajo	Tiempo previsto	Lugar para la actividad
<ul style="list-style-type: none"> • Pintura de colores primarios (rojo, amarillo, azul) • Agua, pinceles. • Goteros • Cuchara de medidas • Recipientes plásticos 	Grupal e individual	3 semanas	Salón de clases o rincón de arte.
Acciones a realizar los alumnos:	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar en equipo. • Investigar. • Proponer normas. • Explorar, observar, comparar, relacionar, ordenar, clasificar, analizar y sintetizar. • Cumplir con los acuerdos establecidos. • Confrontar sus opiniones con las de otros. • Sugerir el uso de materiales. • Proponer alternativas de solución ante situaciones cotidianas. • Discutir y argumentar. • Compartir materiales. • Colocar el material usado nuevamente en su lugar. • Formar colores nuevos. • Asociar patrones. • Agrupar colores por características específicas. • Ordenar secuencias lógicas. 		
Acciones a realizar el docente:	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las acciones de los niños. • Aclarar acciones. • Escuchar sugerencias y enriquecerlas. • Propiciar el trabajo en grupo. • Invitar a la exploración. • Promover la investigación. • Respetar el ritmo de trabajo individual y grupal. • Valorar el trabajo realizado. • Ayudar a la solución de problemas cuando lo considera necesario. • Incorporar y sugiere el uso de nuevas actividades y materiales. • Crear un ambiente propicio 		

Criterios de evaluación:

Propósito de la evaluación		Verificar la construcción activa de procesos de aprendizaje, mediante el planteamiento de problemas para desarrollar habilidades lógico matemáticas.			
N°	Nombre y apellido	Reconoce colores secundarios.	Forma colores nuevos	Combina adecuadamente las prendas de vestir	Logra combinar colores
1					
2					
3					

Se llevará a cabo una evaluación de proceso, en la cual se debe valorar el trabajo realizado y el producto final, evitando los juicios de valor. Se utilizara una escala de valoración, siguiente:

ESCALA DE VALORACIÓN	INTERPRETACIÓN
Inicial	I
En proceso	P
Adquirido	A

Cronograma:

ACTIVIDAD	Semana 1					Semana 2					Semana 3				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
Explorar los colores en frascos de tempera															
Jugar mezclando colores primarios.															
Clasificar objetos utilizando dos atributos: color y tamaño, color y forma, color y cantidad															
Vestir a las cucas utilizando el criterio de combinación y contraste de colores.															
Pintar con temperas en papelotes															

Nota: Actividades docente. Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Materiales:

Goterros, cucharas de medida, tapas de recipientes, colores primarios, papelotes, cartulinas cortadas en 6 triángulos y 24 cuadrados, masking, mandil.

4. Posibles soluciones al problema**Fase concreta****Primera actividad:**

Los pequeños/as jugarán con los colores primarios.

En un papelote pintarán libremente con los colores puros o mezclados.

Segunda actividad:

Se entregará a cada niña y niño 30 piezas de cartulina blanca: 6 triángulos y 24 cuadrados. Se indicará que vamos a ir pintando cada pieza para formar un tablero de colores como el que tenemos en la pizarra.

Tablero de colores



Figura 2 Tablero de colores
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Se repartirá envases con colores primarios, goteros y palos de helado para mezclar

Colores Primarios y cucharas de medida



Figura 3 Colores primarios y cucharas de medida.
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Procederán a colorear los 6 triángulos, en el siguiente orden:

- Tres primeros triángulos con los colores primarios: amarillo, azul y rojo.
- Luego, mezclarán los colores primarios para pintar los tres triángulos restantes con los tres colores secundarios

Realizarán las mezclas respectivas siguiendo el siguiente orden: amarillo + rojo= anaranjado, rojo+ azul= violeta, amarillo + azul=verde.

Utilizarán goteros y cucharas grandes, medianas y pequeñas.

Tablero de colores

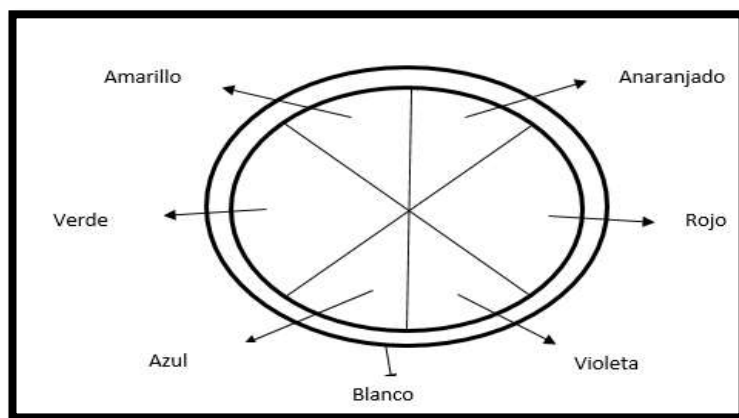


Figura 4 Tablero de colores en blanco y negro
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Una vez que armen el círculo con las 6 piezas se realizarán las siguientes preguntas:

¿Qué tuvimos que hacer para obtener el color anaranjado, verde, violeta?

¿Qué colores mezclamos?

¿Qué pasará si pongo más o menos color: amarillo o rojo? ¿Me dará anaranjado? Rojo

o Azul ¿Me dará violeta? Amarillo o azul ¿Me dará verde?

¿Qué pasa si aumento las cantidades de pintura?

¿Se podrá mezclar al mismo tiempo más de tres colores?

¿Cuál es el resultado de la mezcla de varios colores?

Tercera actividad:

Para las 24 piezas restantes del tablero los niños realizarán degradación de colores:

Mezclarán pintura de color blanco con cada color secundario. Utilizarán goteros y cucharas de medida para ver si hay semejanzas o diferencias.

Para esta actividad se realizarán dos ejercicios: el primero con las cucharas (grande, mediana y pequeña) y el segundo con goteros.

Ejercicio 1

Degradación de colores con goteros

- Se entregará a los niños recipientes con pintura blanca.
- Deben ir colocando gotas blancas en cada color secundario. Cada vez que aumenten gotas de color blanco procederán a pintar una pieza del tablero.
- Deben pintar cuatro cuadrados por cada combinación, un total de 24 piezas cuadradas.

Ejercicio 2

Degradación de colores utilizando las cucharas de medida (grande, mediana, pequeña y muy pequeña)

- Se entregará a los niños recipientes con pintura blanca.
- Deben ir colocando una cucharada de color blanco en cada color secundario. Cada vez que aumenten gotas de color blanco procederán a pintar una pieza del tablero.
- Deben pintar cuatro cuadrados por cada combinación, un total de 24 piezas cuadradas.

Degradación de colores



Figura 5 Resultado de la degradación de colores
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Variación de la actividad

Realizar el mismo ejercicio utilizando cucharas mediadas y luego cucharas grandes.

Una vez finalizada la actividad se realizarán las siguientes preguntas:

¿Qué hicimos para degradar los colores?

¿Hay diferencia si mezclamos con gotas o con cucharas?

¿Qué semejanzas hay y que diferencias?

¿Qué paso cuando agregué color blanco a la pintura?

¿El color que obtuve fue intenso u opaco?

Si agrego más pintura blanca ¿Qué pasa con los colores secundarios?

Si mezclamos más de tres colores ¿Qué pasa?

Si realizamos una variación en las cantidades de pintura ¿Qué pasa?

Cuarta actividad:

Armar el tablero.

Comparar si su tablero es similar al que tenemos en la pizarra

Armado del tablero



Figura 6 Armado de los tableros
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Fase conectiva

Recordar como realizamos la mezcla de colores primarios para obtener los colores secundarios.

Un niño o niña pasa al frente a realizar nuevamente el ejercicio. Los resultados que se obtengan, a partir de las diferentes mezclas, se registrarán en la *tabla de colores*. Se colocará en números la cantidad de pintura utilizada para mezcla, exactamente como se realizó.

Tabla de colores







	2	+	3	=		+		=		+		=		+		=	
	2	+	1	=		+		=		+		=		+		=	
	3	+	2	=		+		=		+		=		+		=	
	1	+	2	=		+		=		+		=		+		=	
	2	+	3	=		+		=		+		=		+		=	
	1	+	2	=		+		=		+		=		+		=	

Figura 7 Tabla de colores
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Fase simbólica

Una vez que el niño ha podido conocer por sí mismo el origen de los colores y experimentar con material concreto y manipulable y conectar lo concreto con lo simbólico, está listo para realizar inferencias y realizar las actividades que presentan los libros de trabajo.

Actividad en el texto de trabajo

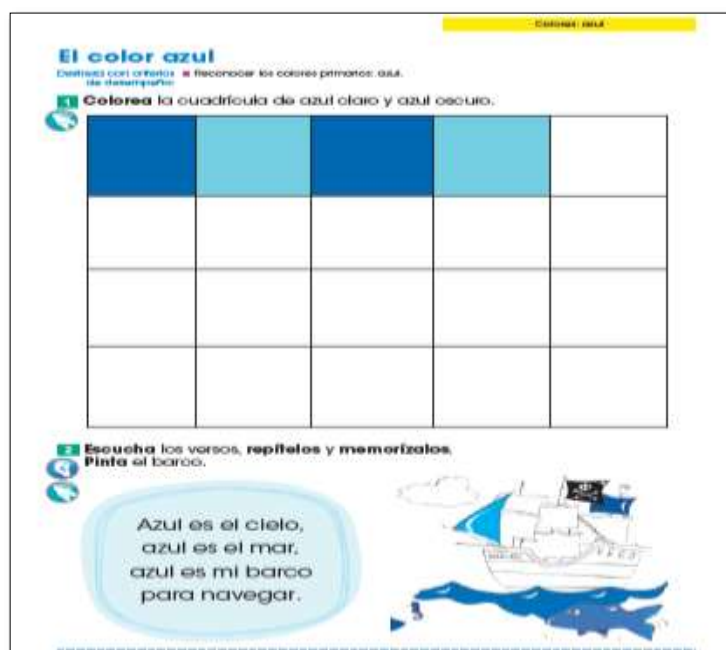


Figura 8: Actividad que propone el texto escolar
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Además, puede solucionar pequeños problemas, como: combinar colores para vestir a las cucas: elegante, formal, semiformal, con colores primarios y colores secundarios, más intensos, menos intensos.

Para ejecutar esta actividad los niños deberán recurrir a la **tabla de colores** para recordar la cantidad de pintura que se emplea para colorear la prenda de vestir.

Los colores que se utilicen para pintar las prendas de vestir de la cuca (muñeca de papel) deberán tener una combinación de colores.

Muñecos de papel



Figura 9: Cucas
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Estrategia N° 2

Título: Clasificando objetos

1. Planteamiento del problema:

Los niños tienen problemas para clasificar objetos de acuerdo a determinados atributos y establecer relación entre el número - cantidad. Se requiere clasificar los pompones, figuras de foamix, rosetas, cuentas por colores y armar cajitas que contengan la misma cantidad objetos.

2. Red conceptual

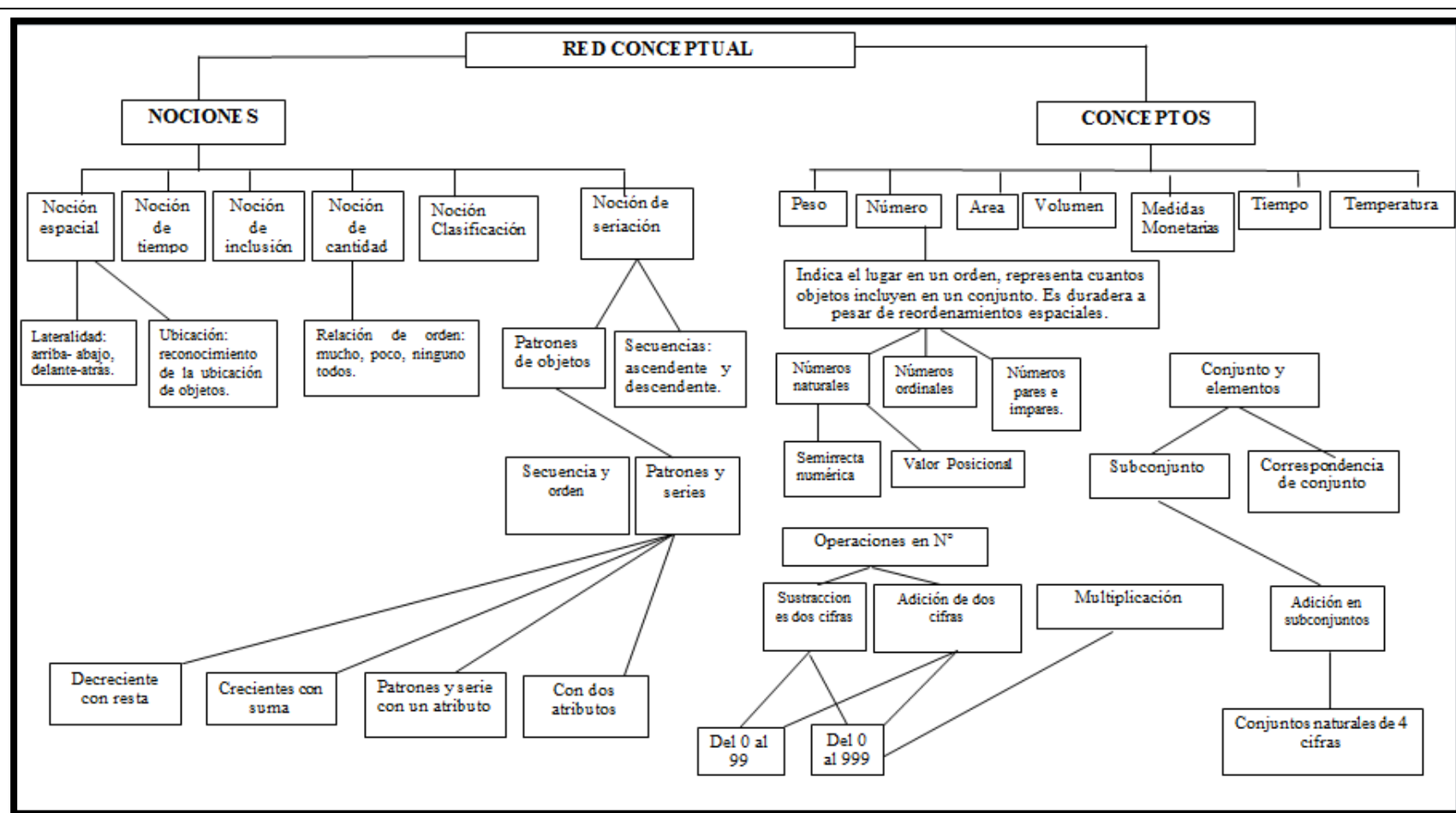


Figura 10: Red Conceptual de los contenidos de Inicial hasta tercer grado de EGB Elemental Elaborado por: M. Correa, M. Chasipanta, F. Mejía, P. Moncayo, K. Espinoza, M. Ortiz, 2017

3. Consigna para el desarrollo de la estrategia

Tabla 2.

Estrategia didáctica N° 2

Contenido conceptual:	<p>El currículo de Educación Inicial establece las siguientes nociones:</p> <p>Ámbito Relaciones lógico-matemáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correspondencia de objetos • Conteo • Clasificación de objetos según ciertos atributos 		
Contenido procedimental:	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar objetos con un atributo (tamaño, color o forma). • Establecer la relación de correspondencia entre los elementos de colecciones de objetos. • Identificar semejanzas y diferencias en objetos del entorno con criterios de forma, color y tamaño. • Comparar y ordenar secuencialmente un conjunto pequeño de objetos de acuerdo a su tamaño. • Comprender la relación de número cantidad hasta el 5. 		
Recursos a utilizar	Modalidad de trabajo	Tiempo previsto	Lugar para la actividad
Cajitas de cartón, pompones de colores, botellas plásticas, cartulinas, foamix, marcadores, tijeras, jabón líquido, vasos plásticos, sorbetes, temperas, agua, rosetas y cuentas de varios colores.	Grupal	2 semanas	Salón de clase
Acciones a realizar los alumnos:	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar en equipo. • Proponer normas. • Explorar, observar, comparar, relacionar, ordenar, clasificar, analizar. • Cumplir con los acuerdos establecidos. • Confrontar sus opiniones con las de otros. • Sugerir el uso de materiales. • Proponer alternativas de solución ante situaciones cotidianas. • Discutir y argumentar. • Compartir materiales. • Establecer relaciones de correspondencia. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar objetos. • Agrupar objetos por características específicas.
Acciones a realizar el docente:	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las acciones de los niños. • Aclarar dudas e inquietudes. • Escuchar sugerencias y enriquecerlas. • Propiciar el trabajo en grupo. • Invitar a la exploración. • Promover la investigación. • Respetar el ritmo de trabajo individual y grupal. • Valorar el trabajo realizado. • Ayudar a la solución de problemas cuando lo considera necesario. • Incorporar y sugerir el uso de nuevas actividades y materiales. • Crear un ambiente propicio

Criterios de evaluación:

Propósito de la evaluación		Verificar la construcción activa de procesos de aprendizaje, mediante el planteamiento de problemas para desarrollar habilidades lógico matemáticas.			
Nº	Nombre y apellido	Clasifica objetos según ciertos atributos.	Reconoce los colores primarios y secundarios.	Establece correspondencia entre el número y la cantidad.	Cuenta objetos de una colección.
1					
2					
3					

Se evaluará los procesos realizados y el producto final, evitando los juicios de valor. Se utilizará una escala de valoración, siguiente:

ESCALA DE VALORACIÓN	INTERPRETACIÓN
Inicial	I
En proceso	P
Adquirido	A

Cronograma:

ACTIVIDAD	Semana 1					Semana 2				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
Experimentar con el uso de los colores primarios (azul, amarillo, rojo)										
Experimentar con el uso de los colores secundarios (celeste, lila, anaranjado, verde, rosado, café)										
Experimentar con el uso de colores neutros (negro, blanco)										
Clasificar objetos utilizando dos atributos: color y tamaño, color y forma, color y cantidad										

Nota: Actividades docente. Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

4. Posibles soluciones al problema

Fase concreta

Primera actividad:

Los niños/as tendrán que clasificar pompones, figuras de foamix, rosetas, cuentas. Se entregará a cada niño/a 5 objetos de varios colores. Los objetos deberán ser introducidos en las botellas y vasos que tenga la imagen correspondiente. Los objetos deberán clasificarse teniendo en cuenta el atributo de color, forma, tamaño, textura.

Pompones de colores



Figura 11: Pompones de colores
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Clasificación de pompones



Figura 12: Clasificación de los pompones
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Figuras geométricas



Figura 13: Clasificación de figuras geométricas
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Cuentas y rosetas



Figura 14: Cuentas y rosetas
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Clasificación de cuentas y rosetas



Figura 15: Clasificación de cuentas y rosetas
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Después, procederán a colocar cada objeto en cada cajita. Habrá 5 cajas donde se colocarán sin repetirse objetos de forma equitativa: pompones, figuras de foamix, rosetas, cuentas.

Cajitas de objetos



Figura 16: Cajitas con objetos
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

A continuación, a cada niño/a se le entregara una caja con pompones, figuras de foamix, rosetas y cuentas las cuales deberán observar y compararla con la de su compañero, y responder a las siguientes preguntas:

¿Qué colores encontramos?

¿Hay objetos duros y suaves?

¿Hay la misma cantidad de objetos en las cajitas?

¿Hay objetos de colores repetidos?

¿Objetos de que formas encontramos?

¿Por qué hay objetos de distintas formas y el mismo color?

Fase conectiva

Una vez que los niños/as han clasificado cada objeto en cada botella procederán a sacarlos, contarlos y asignarán una tarjeta con el número de pompones, figuras de foamix, rosetas, cuentas.

Asociación número- cantidad de objetos



Figura 17: Asociación número – cantidad de objetos
Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Fase simbólica

Después que el niño/a ha clasificado pompones, figuras de foamix, rosetas, cuentas, contando y comparando colecciones de objetos de distinta forma, color, textura, etc. Se encuentra listo para realizar las actividades que proponen los textos de trabajo, como: contar objetos de una colección, establecer correspondencia entre el número y la cantidad de objetos.

Actividades que proponen los textos de trabajo



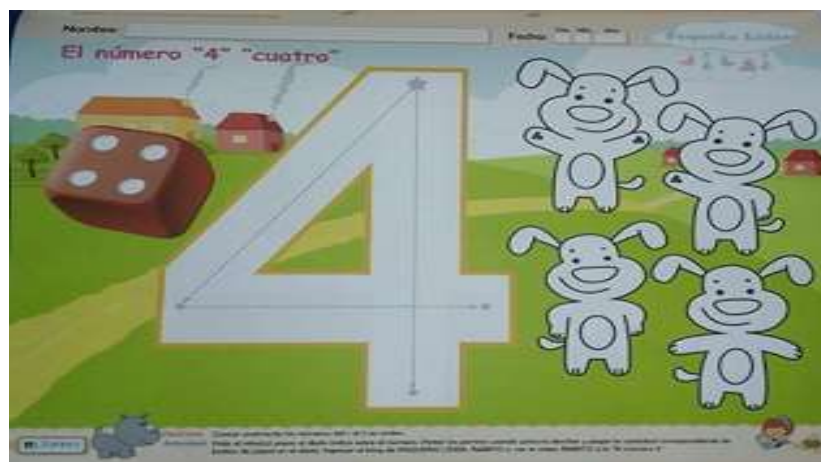


Figura 18: Actividades que proponen los textos del trabajo. Texto Pequeño Líder, 2017.
Nota: Actividades docente. Adaptado de la investigación, por M. Chasipanta, 2017

Conclusiones

- La matemática se encuentra inmersa en todos los ámbitos en los que se desenvuelve el ser humano, por eso es importante que en la Educación Inicial se priorice un aprendizaje significativo de las matemáticas partiendo de problemas matemáticos presentes en el diario vivir del infante; para que posteriormente esté en la capacidad de buscar soluciones y dar respuestas a problemas y circunstancias más complejas por sí mismos.
- Las estrategias didácticas son herramientas que facilitan la comprensión de diversas asignaturas, y además anticipa a los procesos de enseñanza aprendizaje más formales y complejos. Utilizar las estrategias como un recurso de enseñanza dentro de este campo despierta en los infantes la curiosidad por conocer el origen de las cosas; además que los invita a ser más críticos y cuestionadores de las diversas circunstancias que se presentan, pero sobre todo fomenta el trabajo colaborativo desde pequeños.
- Las estrategias facilitan la construcción de conocimientos partiendo de la propia experiencia; además prepara a los estudiantes en función de lo que deben aprender con el apoyo de varias técnicas y métodos que facilitaran la resolución de problemas complejos que se presentan en la vida cotidiana con mayor facilidad. Las estrategias deben contribuir al desarrollo de habilidades y destrezas lógico-matemáticas, sin dejar de lado las demás habilidades que debe consolidar un infante en los primeros niveles de escolarización.
- Las estrategias organizan los conocimientos previos con los cuales los niños ingresan al Nivel de Educación Inicial; ya que una estrategia es una herramienta clave en el proceso de enseñanza y por eso se debe cumplir con el proceso secuencial de enseñanza.

Recomendaciones

- Es importante que el docente domine ciertos conceptos básicos matemáticos para poder sustentar las estrategias; además de planificarlas, organizarlas e implementarlas en el aula. Para ello, se requiere un compromiso para convertirse en un investigador activo dispuesto a romper con todos los paradigmas de la educación tradicionalista que se encuentran enraizados aun en las aulas.
- Debe existir un compromiso constante por parte de los docentes, especialmente en la Educación Inicial para generar estrategias educativas que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje partiendo de los conocimientos previos que el niño ha podido adquirir a través de su propio contexto y afianzarlo con el contenido matemático que el currículo propone que se debe enseñar en el aula de clase, y así mejorar y potenciar las habilidades, destrezas lógico-matemáticas.
- Promover la investigación educativa entre los docentes con la finalidad de identificar a tiempo las falencias que se encuentren en el proceso de enseñanza-aprendizaje especialmente en el área de las matemáticas; puesto que esta área de enseñanza es la base para la adquisición de conceptos matemáticos más complejos.
- Es importante que el niño asuma retos desde pequeño y sea el mismo quien se encargue de proponer y dar soluciones a los pequeños problemas que se presentan. También, los docentes deben despertar en el niño el interés y curiosidad por ir más allá del origen de las cosas, pero siempre respetando el ritmo de aprendizaje de cada uno.
- En la ejecución de las estrategias durante la fase concreta y conectiva, es importante trabajar con material específico que le permita al niño descubrir y

acercarse a la realidad del mundo que lo rodea partiendo de su propio interés por ir más allá de lo conocido.

- Las estrategias deben desarrollarse de acuerdo a lo planificado y deben aplicarse en el momento que el docente considere que el grupo esté preparado para asimilar los contenidos de forma más efectiva. Después de la ejecución de una estrategia es importante realizar evaluaciones que permitan conocer el nivel de alcance de los aprendizajes de los niños
- En el desarrollo de una estrategia es importante considerar el juego como un recurso lúdico que motive al niño a integrarse a las actividades por sí mismo, y así cambiar el proceso mecánico que se utiliza en la enseñanza de nuevos contenidos.

Referencias

- Alvarez C, A., & Orellano E, E. (1979). Desarrollo de las funciones básicas para el aprendizaje de la lectoescritura según la teoría de Piaget. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 11(2), 249-259.
- Álvarez Nebreda , J., & García Soto , G. (2007). *Matemática- Guía práctica para la vida cotidiana* (Segunda ed.). Madrid, España: Alianza Editorial.
- Bixio, C. (2002). *Enseñar a Aprender. Construir un espacio colectivo de enseñanza-aprendizaje*. Argentina, Santa Fe, Rosario: Homo Sapiens. Recuperado el 4 de Septiembre de 2017
- Cediel Castillo , A. T. (13 de abril de 2009). *La afectividad humana*. Recuperado el 12 de octubre de 2017, de Pedagogía conceptual: <http://laafectividadhumana.blogspot.com/2009/04/tipos-de-pensamiento.html>
- De Zubiría Samper, M. (1994). *Pensamiento y aprehendizaje* (Primera ed.). Bogota, Colombia: Fundación Alberto Merani.
- Departamento de Educación Especial del Estado de Morelos. (2014). *Propuesta de Aprendizaje de las Matemáticas en Grupos Integrados* (Reimpresion ed.). Morelos, México : Instituto de la Educación Básica del Estado de Morelos.
- Di Caudo, V. (2010). *Metodología matemática para el Nivel Inicial* (Primera ed.). Quito, Pichincha, Ecuador: Abya Ayala.
- EDUCREA. (2015). *Capacitación y perfeccionamiento docente*. Recuperado el 2 de febrero de 2018, de Juego y destrezas para el lenguaje y el pensamiento:

https://educrea.cl/wp-content/uploads/2015/04/F_Mate-Juegos-y-destrezas.pdf

Giménez, J., Font, V., Vanegas, Y., Rubio, N., Larios, V., Gualdrón, E., . . .

Malaspina, U. (2011). Análisis didáctico y evaluación de competencias profesionales. *Conferencia Interamericana de Educación Matemática*, (págs. 2-10). Recife.

Ministerio de Educación. (2014). *Currículo Educación Inicial*. Quito, Pichincha, Ecuador : Ministerio de Educación.

Morán García, E. (2010). *Psicología de los ciclos vitales* (Primera ed.). Quito, Pichincha, Ecuador: Abya-Ayala.

Pascual Ibarra, J. (1996). Enseñanza de la Matemática Moderna. *Revista de Educación*, 49-54.

Rafael Linares, A. (junio de 2008). *Portal de paidopsiquiatria*. Recuperado el 24 de octubre de 2017, de Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky:

http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf

UNESCO. (2001). *Estrategias didácticas para el nivel inicial. 2º parte*.

Vasquez Díaz, L. F., & Cubides Castro, F. A. (2011). Estrategia Didáctica. *Estrategia didáctica de enseñanza orientada desde las fases concreta, gráfica y simbólica para el aprendizaje significativo del concepto de potenciación con números naturales*, (págs. 301-310). Quindío.